

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-049671

(43)Date of publication of application : 20.02.1996

(51)Int.Cl.

F04C 18/02

(21)Application number : 06-185036

(71)Applicant : TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD
NIPPONDENSO CO LTD

(22)Date of filing : 05.08.1994

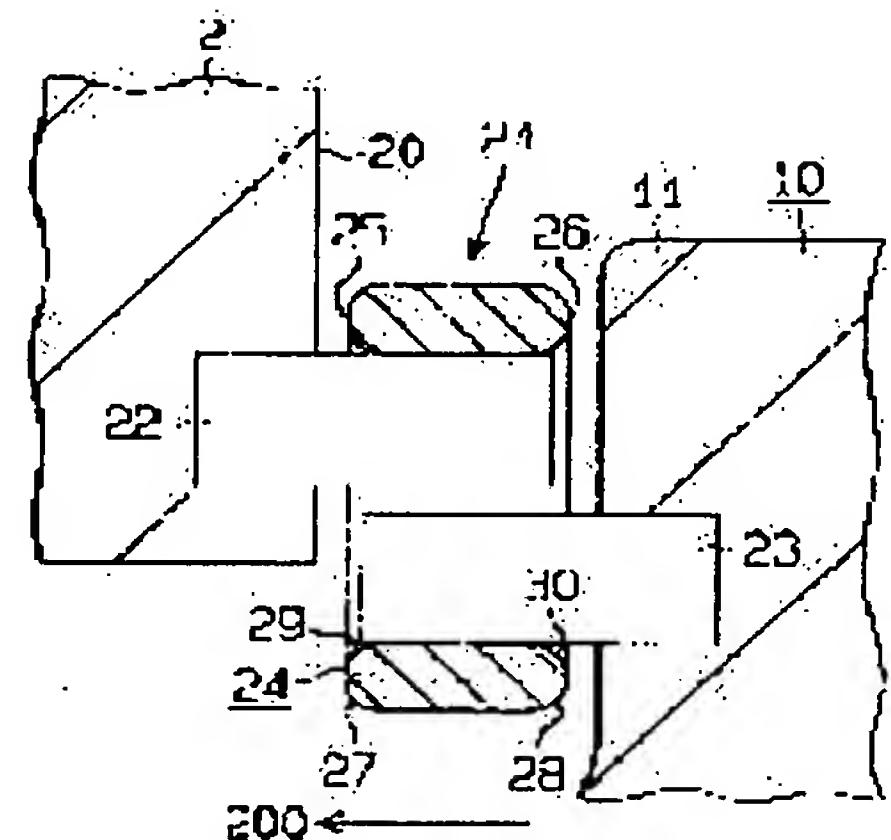
(72)Inventor : SHIMIZU IZURU
WATANABE YASUSHI
FUKANUMA TETSUHIKO
IWANAMI SHIGEKI
TSUMAGARI YUICHI

(54) SCROLL TYPE COMPRESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the occurrence of wear owing to slide contact of the inner wall of a front housing or the base plate of a moving scroll with a ring.

CONSTITUTION: The surface of the inner wall 20 of a front housing 2 is filled at intervals of a specified distance with fixed pins 22. The reverse surface of the base plate 11 of a moving scroll 10 is filled at intervals of a specified distance with moving pins 23. In such a way that an annular ring 24 is loosely fitted in the fixed pin 22 and the moving pin 23, the rotation blocking mechanism 21 of the moving scroll 10 is formed. Further, a wear preventing means is formed in such a way that the outer edge parts 27 and 28 and the inner edge parts 29 and 30 of the two flanks 25 and 26 of a ring 24 are formed in a curved surface.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.11.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2941659

[Date of registration] 18.06.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of extinction of right]

18.06.2002

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-49671

(43)公開日 平成8年(1996)2月20日

(51)Int.Cl.⁶
F 04 C 18/02

識別記号 311 E
H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数15 O.L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平6-185036

(22)出願日 平成6年(1994)8月5日

(71)出願人 000003218

株式会社豊田自動織機製作所
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

(71)出願人 000004260

日本重装株式会社
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 清水 出

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
社豊田自動織機製作所内

(72)発明者 渡辺 端

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
社豊田自動織機製作所内

(74)代理人 弁理士 恩田 博宣

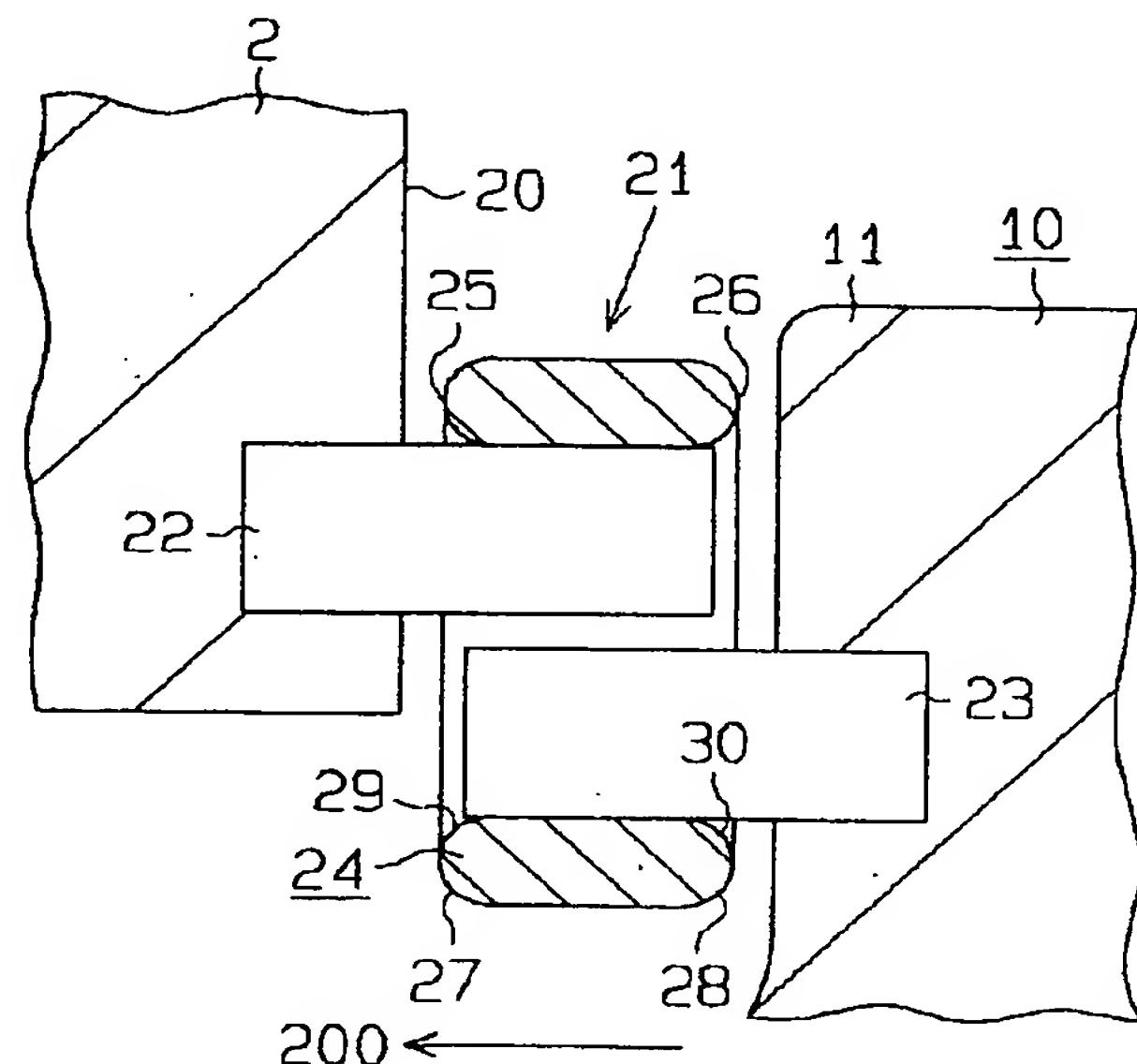
最終頁に続く

(54)【発明の名称】スクロール型圧縮機

(57)【要約】

【目的】 フロントハウジングの内壁又は可動スクロールの基板の、リングとの摺接による磨耗を防止することができるスクロール型圧縮機を提供すること。

【構成】 固定ピン22はフロントハウジング2の内壁20面に一定間隔で植着されている。可動ピン23は可動スクロール10の基板11背面に一定間隔で植着されている。円環状のリング24が固定ピン22と可動ピン23に遊嵌されることにより、可動スクロール10の自転阻止機構21を構成している。そして、リング24の両側面25、26の外縁端部27、28及び内縁端部29、30を曲面に構成することにより磨耗防止手段をなしている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハウジング内に固定スクロールを設け、ハウジングのフロント側に回動可能に支持された回転軸の端部に偏心軸を設け、同偏心軸には可動スクロールを相対回動可能に支持し、固定スクロールの渦巻壁と可動スクロールの渦巻壁とを噛み合わせて、同渦巻壁と両スクロールの基板により可動スクロールの公転に伴って容積減少する圧縮室を形成したスクロール型圧縮機において、

ハウジングの内壁に突設された複数の固定ピンと、その固定ピンと対応するように可動スクロールの基板に突設された可動ピンと、前記固定ピン及び可動ピンに遊嵌されたリングとにより可動スクロールの自転阻止機構を構成し、

さらに、内壁と可動スクロールとの間には、前記リングと摺接される部分の磨耗を防止するための磨耗防止手段を設けたスクロール型圧縮機。

【請求項2】 前記磨耗防止手段はリングに設けられている請求項1に記載のスクロール型圧縮機。

【請求項3】 前記磨耗防止手段は、リング側面の縁端部を曲面に形成することにより構成されている請求項2に記載のスクロール型圧縮機。

【請求項4】 前記リングは鉄系材料よりなり、内壁を有するフロントハウジング及び可動スクロールはアルミニウム材又はアルミニウム合金よりなり、リングの両側面の縁端部を曲面に形成した請求項3に記載のスクロール型圧縮機。

【請求項5】 リング側面の少なくとも外縁端部を曲面に形成する請求項2～4のいずれかに記載のスクロール型圧縮機。

【請求項6】 前記磨耗防止手段は内壁面又は基板表面の少なくとも一方に設けられ、同内壁又は基板の耐磨耗性を向上させるように構成された請求項1に記載のスクロール型圧縮機。

【請求項7】 前記磨耗防止手段は、硬化処理を施すことである請求項6に記載のスクロール型圧縮機。

【請求項8】 前記硬化処理は、硬化被膜を施すことである請求項7に記載のスクロール型圧縮機。

【請求項9】 前記硬化処理は、鉄系材料よりなる板を設けることである請求項7に記載のスクロール型圧縮機。

【請求項10】 前記リングは鉄系材料よりなり、内壁を有するフロントハウジング及び可動スクロールはアルミニウム材又はアルミニウム合金よりなり、内壁面及び基板表面に硬化処理を施した請求項1に記載のスクロール型圧縮機。

【請求項11】 前記磨耗防止手段は固定ピン又は可動ピンのいずれか一方に設けられている請求項1に記載のスクロール型圧縮機。

【請求項12】 前記磨耗防止手段は、固定ピン又は可

10

動ピンのうちいずれか一方の先端部に、リングをガイド保持する凹部を設けることにより構成されている請求項11に記載のスクロール型圧縮機。

【請求項13】 前記リングは鉄系材料よりなり、内壁を有するフロントハウジング及び可動スクロールはアルミニウム材又はアルミニウム合金よりなる請求項11又は12に記載のスクロール型圧縮機。

【請求項14】 前記磨耗防止手段は、内壁と可動スクロールの基板との間に規制板を介在させ、同規制板に形成されリングの公転回転を許容する規制孔の内縁端部によりリングの外周面に形成された凹部をガイドし、さらにリングの内壁側又は基板側への移動は同孔の内縁端部に凹部の内壁面が当接されて規制されるように構成された請求項1に記載のスクロール型圧縮機。

【請求項15】 前記内壁を有するフロントハウジング及び可動スクロールはアルミニウム材又はアルミニウム合金よりなり、前記規制板及びリングは鉄系材料よりなる請求項14に記載のスクロール型圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、固定スクロールと可動スクロールとを有するスクロール型圧縮機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 スクロール型圧縮機における可動スクロールの自転阻止機構として、図9に示すようなものがある。すなわち、フロントハウジング50の内壁51面上には複数個の固定ピン52が、可動スクロール53の基板54背面には複数個の可動ピン55がそれぞれ固定されている。同固定ピン52及び可動ピン55にはリング56が遊嵌されている。従って、可動ピン55は固定ピン52によりリング56内において位置規制され、可動スクロール53の自転は阻止される。よって、可動スクロール53はリング56の内径の範囲内において自転を阻止されながら公転のみを行う。この時、リング56も公転される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、リング56と内壁51及び基板54との間には、同リング56のスムーズな公転や熱膨張等を許容するためにある程度の間隙が存在する。このため、例えば、可動スクロール53が液圧縮の反力等により傾くと、同可動スクロール53に固定された可動ピン55の傾きに従って同リング56も傾いた状態で公転されることになる。よって、リング側面57の外側のエッジ状縁端部58が内壁51又は基板54に摺接され、その縁端部58により内壁51又は基板54がかき削られて磨耗されていた。内壁51又は基板54が磨耗されると、リング56との間隙が拡がって同リング56の傾きが大きくなり、さらに磨耗が促進されて悪循環となっていた。

20

30

40

50

【0004】また、一般には、鉄系材料によりリング56を構成し、鉄系材料より軟質なアルミニウム材またはアルミニウム合金によりフロントハウジング50及び可動スクロール53を構成しており、その材質の違いから上記内壁51及び基板54の磨耗がさらに促進されていた。

【0005】内壁51又は基板54が磨耗されることにより磨耗屑が発生すると、その磨耗屑が圧縮機内の異物となって可動部分に入り込み、スムーズな可動が阻止されて焼き付き等が発生していた。また、磨耗を発生させる摩擦力が可動スクロール53の公転抵抗となって、圧縮能力の低下とエネルギー消費とに繋がっていた。さらに、磨耗によりフロントハウジング50又は可動スクロール53の強度が低下され、結果として圧縮機の耐久性低下に繋がっていた。以上のように、フロントハウジング50の内壁51又は可動スクロール53の基板54の磨耗に起因して種々の問題が生じていた。

【0006】本発明は上記従来技術に存在する問題点に着目してなされたものであって、その目的は、フロントハウジングの内壁又は可動スクロールの基板の、リングとの摺接による磨耗を防止することができるスクロール型圧縮機を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには請求項1の発明では、ハウジングの内壁に突設された複数の固定ピンと、その固定ピンと対応するように可動スクロールの基板に突設された可動ピンと、前記固定ピン及び可動ピンに遊嵌されたリングとにより可動スクロールの自転阻止機構を構成し、さらに、内壁と可動スクロールとの間には、前記リングと摺接される部分の磨耗を防止するための磨耗防止手段を設けたスクロール型圧縮機である。

【0008】請求項2の発明では、前記磨耗防止手段はリングに設けられている。請求項3の発明では、前記磨耗防止手段は、リング側面の縁端部を曲面に形成することにより構成されている。

【0009】請求項4の発明では、前記リングは鉄系材料よりなり、内壁を有するフロントハウジング及び可動スクロールはアルミニウム材又はアルミニウム合金よりなり、リングの両側面の縁端部を曲面に形成したものである。

【0010】請求項5の発明では、リング側面の少なくとも外縁端部を曲面に形成するものである。請求項6の発明では、前記磨耗防止手段は内壁面又は基板表面の少なくとも一方に設けられ、同内壁又は基板の耐磨耗性を向上させるように構成されたものである。

【0011】請求項7の発明では、前記磨耗防止手段は、硬化処理を施すことである。請求項8の発明では、前記硬化処理は、硬化被膜を施すことである。請求項9の発明では、前記硬化処理は、鉄系材料よりなる板を設

けることである。

【0012】請求項10の発明では、前記リングは鉄系材料よりなり、内壁を有するフロントハウジング及び可動スクロールはアルミニウム材又はアルミニウム合金よりなり、内壁面及び基板表面に硬化処理を施したものである。

【0013】請求項11の発明では、前記磨耗防止手段は固定ピン又は可動ピンのいずれか一方に設けられている。請求項12の発明では、前記磨耗防止手段は、固定ピン又は可動ピンのうちいずれか一方の先端部に、リングをガイド保持する凹部を設けることにより構成されている。

【0014】請求項13の発明では、前記リングは鉄系材料よりなり、内壁を有するフロントハウジング及び可動スクロールはアルミニウム材又はアルミニウム合金よりなる。

【0015】請求項14の発明では、前記磨耗防止手段は、内壁と可動スクロールの基板との間に規制板を介在させ、同規制板に形成されリングの公転を許容する規制孔の内縁端部によりリングの外周面に形成された凹部をガイドし、さらにリングの内壁側又は基板側への移動は同孔の内縁端部に凹部の内壁面が当接されて規制されるように構成されたものである。

【0016】請求項15の発明では、前記内壁を有するフロントハウジング及び可動スクロールはアルミニウム材又はアルミニウム合金よりなり、前記規制板及びリングは鉄系材料よりなるものである。

【0017】

【作用】上記構成の請求項1の発明においては、可動ピンは固定ピンによりリングを介して規制され、可動スクロールの自転は阻止される。よって、可動スクロールの公転に伴って、同可動スクロールに固定された可動ピンも、内壁に固定された固定ピンの周囲をリングと共に同リングにより規制されながら公転する。すなわち、可動スクロールは自転を阻止されながら公転のみを行う。そして、磨耗防止手段により内壁又は基板のリングとの摺接による磨耗を低減できる。

【0018】請求項2の発明においては、リングに設けられた磨耗防止手段により、同リングに摺接される内壁又は基板の磨耗を低減できる。請求項3の発明においては、リング側面の縁端部が曲面に形成されている。従って、同リングの縁端部が内壁又は基板に摺接されてもかき削られることはない。よって、内壁及び基板の磨耗を低減できる。

【0019】請求項4の発明においては、リングの両側面の縁端部を曲面に形成した。このため、鉄系材料よりなるリングが、同鉄系材料より軟質なアルミニウム材又はアルミニウム合金よりなる内壁及び可動スクロールと摺接してもかき削られることはない。従って、同内壁及び可動スクロールが磨耗されることを低減できる。しか

も、リングは鉄系材料よりなるため耐久性が向上され、内壁及び可動スクロールがアルミニウム材又はアルミニウム合金よりなるため、圧縮機の軽量化が図られる。

【0020】請求項5の発明においては、リング側面の少なくとも外縁端部を曲面に形成することにより、リングが傾斜状態で内壁又は基板に摺接されてもかき削られることはなく、内壁又は基板の磨耗を低減できる。

【0021】請求項6の発明においては、内壁又は基板の耐磨耗性が向上され、リングの摺接による磨耗を低減できる。請求項7の発明においては、硬化処理により内壁面又は基板表面の耐磨耗性が向上され、リングの摺接による磨耗を低減できる。

【0022】請求項8の発明においては、内壁面又は基板表面に硬化被膜を施すことにより耐磨耗性が向上され、リングの摺接による磨耗を低減できる。請求項9の発明においては、内壁面又は基板表面に鉄系材料よりなる板を設けることにより、例えば、フロントハウジング又は可動スクロールをアルミニウム材又はアルミニウム合金により構成した場合、アルミニウム又はアルミニウム合金による圧縮機の軽量化、及び鉄系材料よりなる板を設けることによる耐磨耗性の向上という両材料の長所を生かせる。

【0023】請求項10の発明においては、リングは鉄系材料よりなるため耐久性が向上され、フロントハウジング及び可動スクロールはアルミニウム材又はアルミニウム合金よりなるため、圧縮機の軽量化が図られる。この効果を奏してなおかつ、内壁面及び基板表面に硬化処理を施したことにより、同内壁面及び基板表面のリングとの摺接による磨耗を低減できる。

【0024】請求項11の発明においては、一方のピンに設けられた磨耗防止手段により、内壁又は基板の磨耗を防止できる。請求項12の発明においては、固定ピン又は可動ピンに設けられた凹部により、リングがガイド保持されるため、リングが内壁又は基板に摺接されることがない。このため、同内壁面及び基板の磨耗を防止できる。

【0025】請求項13の発明においては、リングは鉄系材料よりなるため耐久性が向上され、フロントハウジング及び可動スクロールはアルミニウム材又はアルミニウム合金よりなるため、圧縮機の軽量化が図られる。この効果を奏してなおかつ、リングが内壁又は基板に摺接されることがない。従って、同内壁面及び基板の磨耗を防止できる。

【0026】請求項14の発明においては、規制板の内縁端部によりリングの凹部がガイドされ、さらにリングの内壁側又は基板側への移動は同孔の内縁端部に凹部の内壁面が当接されて規制される。このため、リングが内壁又は基板に摺接されることがない。従って、同内壁面及び基板の磨耗を防止できる。

【0027】請求項15の発明においては、規制板及び

リングは鉄系材料よりなるため、耐久性が向上される。また、フロントハウジング及び可動スクロールはアルミニウム材又はアルミニウム合金よりなるため、圧縮機の軽量化が図られる。この効果を奏してなおかつ、内壁面及び基板の磨耗を防止できる。

【0028】

【実施例】以下、本発明を具体化した第1実施例を図面に従って説明する。図1に示すように、センタハウジングを兼ねる固定スクロール1の前後両端面には、アルミニウム材（本実施例においてアルミニウム材はアルミニウム合金を含む）よりなるフロントハウジング2及びリヤハウジング3が接合固定されている。フロントハウジング2内には回転軸4がペアリング5により回転可能に支持されている。偏心軸6は回転軸4の内端面の偏心位置に固定されている。バランスウェイト7及びブッシュ8は偏心軸6に回動可能に支持され、偏心軸6の先端部に係合した係止部材9により脱落が防止されている。

【0029】前記ブッシュ8の外周面には、アルミニウム材よりなる可動スクロール10の基板11の背面中央部に一体形成した円筒状のボス部12がペアリング13を介して相対回動可能に嵌合されている。そして、対向する固定スクロール1及び可動スクロール10の基板14、11及び渦巻壁15、16により圧縮室100が形成されている。

【0030】吐出ポート17は固定スクロール1の基板14中央部に穿設され、同吐出ポート17を介してリヤハウジング3内に形成された吐出室18と圧縮室100とが連通されている。吐出ポート17は吐出室18側で吐出弁19により開放可能に閉塞されている。

【0031】図2に示すように、可動スクロール10に対向するフロントハウジング2の内壁20と、可動スクロール10の基板11背面との間には、可動スクロール10の自転を阻止すると共に、公転を許容し、圧縮機作動時のスラスト方向200への圧縮反力を前記内壁20に伝播するための自転阻止機構21が介在されている。

【0032】図1～図3に示すように、自転阻止機構21は、フロントハウジング2の内壁20面に一定間隔で植設された鉄系材料よりなる固定ピン22と、可動スクロール10の基板11背面に一定間隔で植設された鉄系材料よりなる可動ピン23と、この固定ピン22及び可動ピン23に遊嵌された鉄系材料よりなるリング24とからなっている。本実施例においては固定ピン22及び可動ピン23は共に90°間隔で4本設けられている。そして、リング24の両側面25、26の外縁端部27、28及び内縁端部29、30を曲面に構成することにより磨耗防止手段をなしている。この内外縁端部27～30の曲面は、横断面円弧状、さらに詳しくは半円状となっている。

【0033】前記固定ピン22、可動ピン23及びリング24の作用により可動スクロール10の自転が阻止さ

れ、公転が許容される。従って、可動スクロール10の公転に伴って、同可動スクロール10に固定された可動ピン23も、内壁20に固定された固定ピン22の周囲をリング24と共に同リング24に規制されながら公転する。

【0034】上記構成の圧縮機は、偏心軸6の公転に伴い、可動スクロール10が回転軸4の周りを公転し、図示しない吸入ポートから導入された冷媒ガスが両スクロール1、10間の圧縮室100へ流入する。圧縮室100は可動スクロール10の公転に伴って容積減少しつつ両スクロール1、10の渦巻壁15、16の始端部間に向けて収束して行く。圧縮室100の容積減少によって圧縮された冷媒ガスは吐出ポート17から吐出室18内へ吐出される。

【0035】圧縮機の作動時、例えば、圧縮室100内の液圧縮の反力等により可動スクロール10が傾いて公転すると、同可動スクロール10に固定された可動ピン23の傾倒によって、リング24が傾斜状態で公転し、同リング24の外縁端部27、28が内壁20又は可動スクロール10の基板11に大きな圧力で摺接される。しかし、リング24の外縁端部27、28は曲面に形成されているため、内壁20又は基板11がかき削られることがない。従って、同内壁20又は基板11の磨耗を著しく低減可能である。

【0036】可動スクロール10にはスラスト方向200への圧縮反力が作用して、その基板11がリング24を内壁20へ押しつけ、その状態で可動スクロール10及びリング24が公転される。この時にも、鉄系材料よりなるリング24の側面25、26がアルミニウム材よりなる内壁20及び基板11に摺接される。しかし、リング24の内外縁端部27～30が曲面に形成されているため、内壁20又は基板11の磨耗度合いを大幅に抑えることができる。

【0037】以上のように、本実施例によれば内壁20又は基板11のリング24との摺接による磨耗を低減できる。このため、磨耗による異物発生が抑えられ、異物に基づく可動部分の焼き付き等を防止できる。また、摩擦抵抗を低減して可動スクロール10のスムーズな公転を許容し、圧縮機の圧縮能力の低下を抑えることができる。さらに、フロントハウジング2及び可動スクロール10がかき削られないため、それらの強度劣化を低減でき、圧縮機の耐久性が向上される。

【0038】従って、本実施例のように、鉄系材料に比べて軽量であるが軟質なアルミニウム材によりフロントハウジング2と可動スクロール10を構成しても、その磨耗は危惧する程ではなく、圧縮機の軽量化及び圧縮能力の向上等に貢献できる。

【0039】また、リング24を鉄系材料により構成したため耐久性が向上されるし、固定ピン22及び可動ピン23とは鉄系材料同士である。このため、リング24

とピン22、23との溶着のおそれはないし、接触による磨耗も少ない。

【0040】なお、図面において、内壁20とリング24との間隙及び基板11とリング24との間隙は、理解を容易にするために誇張して書いてある。

【0041】

【別の実施例】以下、本発明を具体化した別の実施例を図面に従って説明する。なお、上記第1実施例との相違点についてのみ説明する。

【0042】図4においては第2実施例を示す。本実施例及び以下に述べる第3実施例においては、リング35側面の縁端部37にはエッジが付いている点が上記第1実施例と異なる。そして、本実施例においては、内壁20及び可動スクロール10の基板11背面に硬化処理としてニッケルーリンメッキ36を施して磨耗防止手段をなしている。従って、このニッケルーリンメッキ36により、アルミニウム材よりなる内壁20及び基板11表面の耐磨耗性が向上される。このため、内壁20及び基板11におけるリング35の摺接による磨耗を低減できる。

【0043】図5及び図6においては第3実施例を示す。本実施例においては、固定ピン38に一对のフランジ部39、40を周設することにより磨耗防止手段をなしている。可動スクロール10側のフランジ40の縁端部42は円弧状をなしている。そして、リング35は、フランジ部39、40により構成された凹部41に遊嵌され、同凹部41にガイドされながら公転される。本実施例においては、固定ピン38に設けられた一对のフランジ部39、40によりリング35をガイド保持している。このため、リング35が内壁20又は基板11側に移動され、あるいは傾倒されようとしても、フランジ部39、40の内壁面がリング35の側面に当接されて同リング35の移動又は傾倒を規制するため、リング35が内壁20又は基板11に摺接することはない。以上のように、リング35が内壁20及び基板11に摺接されることなく、同内壁20及び基板11は磨耗するおそれがない。

【0044】また、フランジ40の可動スクロール10側の縁端部42が円弧状をなしているため、基板11が摺接されても、その縁端部42により同基板11が磨耗されることはない。

【0045】図7及び図8においては第4実施例を示す。本実施例においては、フロントハウジング2とセンタハウジング1の接合端面間にドーナツ状の鉄系材料よりなる規制板44を介在させている。この規制板44の中央部には透孔45が貫設されており、同透孔45はブッシュ8と可動スクロール10のボス部12との嵌合及び可動スクロール10、ブッシュ8の公転を許容する径を有している。そして、同規制板44の周方向にはリング47の公転を規制する規制孔46が等間隔（本実施

例においては4か所)に穿設されている。一方、円環状のリング47の外周面には凹部48が周設されている。そして、リング47はその凹部48が規制孔46の開口縁部にガイドされながら公転される。

【0046】この時、リング47が内壁20又は基板11側に移動され、あるいは傾倒されようとしても、凹部48の内壁に規制孔46の開口縁部が当接されて抑制される。本実施例においては、磨耗防止手段としての規制板46及びリング47の凹部48により同リング47がガイド保持されているため、同リング47は内壁20及び基板11に摺接されない。従って、内壁20及び基板11が磨耗されることはない。

【0047】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨から逸脱しない範囲で以下のような態様で実施できる。

(1) 上記各実施例において、自転阻止機構21は、固定ピン22、38可動ピン23及びそれを覆うリング24、35、47からなる1組を内壁20と基板11との間に4か所設けて構成されていた。しかし、これに限定されるものではなく、固定ピン22、38可動ピン23及びリング24、35、47を周方向に3か所(120°間隔)～12か所(30°間隔)程度設けて自転阻止機構21を構成しても良い。

(2) 上記第1実施例において、リング24の外縁端部27、28のみを曲面に形成すること。

(3) 上記第1実施例において、フロントハウジング2又は可動スクロール10のいずれか一方のみをアルミニウム材又はアルミニウム合金により構成し、それに対向する一方のリング側面25、26の縁端部27～30のみを曲面に構成すること。この場合、外縁端部27、28のみでも良い。

(4) 上記第2実施例において、硬化処理は硬化皮膜としてのニッケルーリンメッキ36であったが、これに限定されるものではなく、内壁20又は可動スクロール10の少なくとも一方に鉄系材料よりなる板を設けて構成すること。

(5) 上記第2実施例において、フロントハウジング2又は可動スクロール10のいずれか一方のみをアルミニウム材又はアルミニウム合金により構成し、同アルミニウム材又はアルミニウム合金により構成した側の内壁20面又は基板10表面だけに硬化皮膜36を施すこと。

(6) 上記第2実施例において、硬化処理としての硬化皮膜はニッケルーリンメッキ36に具体化されていた、これに限定されるものではなく、例えば、ニッケルーボロンメッキや、内壁20面及び基板11表面を酸化処理する等に具体化しても良い。

(7) 上記第3実施例においては、固定ピン38の先端にフランジ部39、40を設けたが、これを変更して、可動ピン23の先端に一対のフランジ部39、40を設けること。この場合、可動スクロール10が傾倒するに

伴って可動ピン23も傾くため、リング35が内壁20又は基板側10に移動されるが、可動ピン23のフランジ部39、40が他の部位より突出されているため、鉄系材料よりなる同部39、40が摺接するのみで、リング35が内壁20又は基板10に摺接することはない。

(8) リングの少なくとも外縁端部を面取り加工して磨耗防止手段としても良い。このようにすれば、リングの簡単な加工で磨耗を低減できる。

【0048】上記実施例から把握できる請求項以外の技術思想について以下にその効果と共に記載する。

(1) 前記磨耗防止手段はリングの縁端部を面取りすることにより構成されている請求項1に記載のスクロール型圧縮機。

【0049】このようにすれば、リングの簡単な加工で磨耗を低減できる。

(2) 固定ピン22及び可動ピン23は鉄系材料により構成された請求項1～15のいずれかに記載のスクロール型圧縮機。

【0050】このようにすれば、鉄系材料同士であるリング24との摺接による溶着のおそれがないし、磨耗度合いを抑えられる。

【0051】

【発明の効果】以上詳述したように請求項1の発明によれば、磨耗防止手段により内壁又は基板のリングとの摺接による磨耗を低減できる。

【0052】請求項2の発明によれば、リングに設けられた磨耗防止手段により、同リングに摺接される内壁又は基板の磨耗を低減できる。請求項3の発明によれば、リング側面の縁端部が曲面に形成されている。このため、同縁端部が摺接しても内壁又は基板をかき削ることはなく、その磨耗を低減できる。

【0053】請求項4の発明によれば、鉄系材料よりなるリングが、同鉄系材料より軟質なアルミニウム材又はアルミニウム合金よりなる内壁及び可動スクロールと摺接して磨耗されることを低減できる。しかも、内壁及び可動スクロールがアルミニウム材又はアルミニウム合金よりなるため、圧縮機の軽量化が図られる。

【0054】請求項5の発明によれば、リング側面の少なくとも外縁端部を曲面に形成することにより、リングが傾斜状態で内壁又は基板に摺接されても、同内壁又は基板がかき削られることはなく、その磨耗を低減できる。

【0055】請求項6の発明によれば、内壁又は基板の耐磨耗性が向上され、リングの摺接による磨耗を低減できる。請求項7の発明によれば、内壁面又は基板表面の硬化処理により、同内壁面又は基板表面がリングと摺接されても、その磨耗を低減できる。

【0056】請求項8の発明によれば、硬化皮膜により、内壁面又は基板表面の耐磨耗性が向上され、リングと摺接されてもその磨耗を低減できる。請求項9の発明

11

によれば、内壁面又は基板表面に設けられた鉄系材料よりなる板により、例えば、フロントハウジング又は可動スクロールをアルミニウム材又はアルミニウム合金により構成した場合、アルミニウム又はアルミニウム合金による圧縮機の軽量化、及び鉄系材料よりなる板を設けることによる耐磨耗性の向上という両材料の長所を生かせる。

【0057】請求項10の発明によれば、リングの耐久性が向上され、しかも、圧縮機の軽量化が図られる。この効果を奏してなおかつ、内壁面及び基板表面の硬化処理により、同内壁面及び基板表面のリングとの摺接による磨耗を低減できる。

【0058】請求項11の発明によれば、一方のピンに設けられた磨耗防止手段により、内壁又は基板の磨耗を防止できる。請求項12の発明によれば、凹部により、リングがガイド保持されるため、リングが内壁又は基板に摺接されることがない。このため、同内壁面及び基板の磨耗を防止できる。

【0059】請求項13の発明によれば、リングの耐久性が向上され、しかも、圧縮機の軽量化が図られる。この効果を奏してなおかつ、リングが内壁又は基板に摺接されることがない。従って、同内壁面及び基板の磨耗を防止できる。

【0060】請求項14の発明によれば、規制板によりリングがガイドされ、さらにリングの移動は同孔により規制されるため、リングが内壁又は基板に摺接されることがない。従って、同内壁面及び基板の磨耗を防止できる。

【0061】請求項15の発明によれば、規制板及びリングの耐久性が向上され、しかも、圧縮機の軽量化が図られる。この効果を奏してなおかつ、内壁面及び基板の磨耗を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を具体化した第1実施例を示す図であって、スクロール型圧縮機の縦断面図である。

【図2】図1における自転阻止機構を拡大して示す図である。

【図3】リングを示す斜視図である。

【図4】第2実施例を示す図であって、自転阻止機構の断面拡大図である。

【図5】第3実施例を示す図であって、自転阻止機構の断面拡大図である。

【図6】自転阻止機構の斜視図である。

【図7】第4実施例を示す図であって、自転阻止機構の拡大斜視図である。

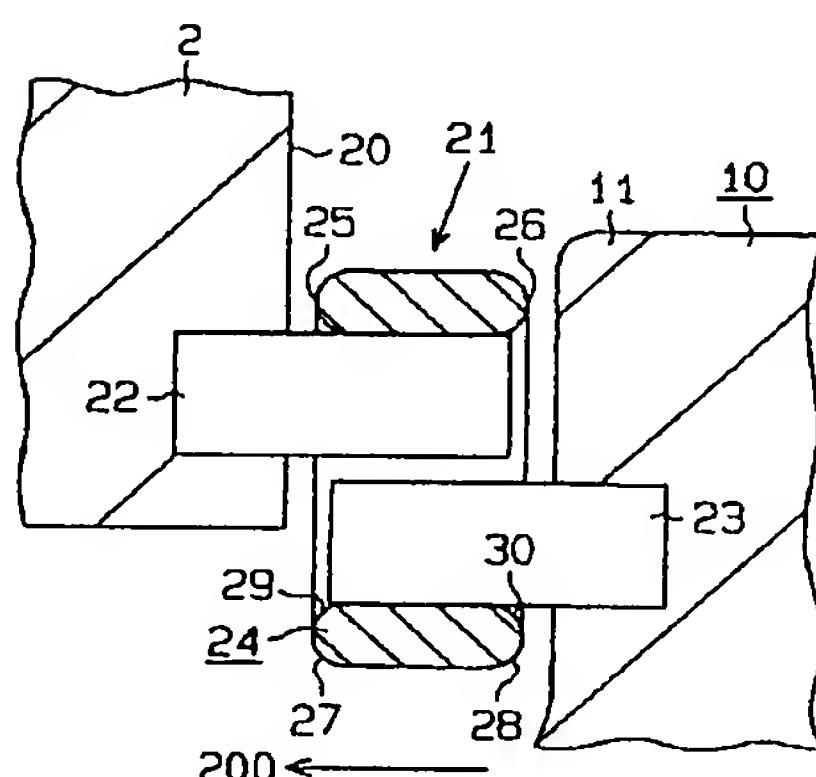
【図8】自転阻止機構の断面拡大図である。

【図9】従来のスクロール型圧縮機における自転阻止機構を示す断面拡大図である。

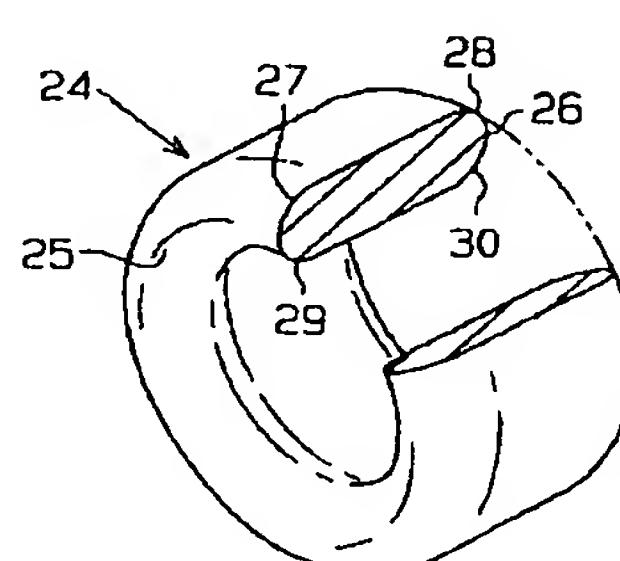
【符号の説明】

1…センタハウジングを兼ねる固定スクロール、2…ハウジングのフロント側であるフロントハウジング、4…回転軸、6…偏心軸、10…可動スクロール、11…可動スクロールの基板、14…固定スクロールの基板、15…渦巻壁、16…渦巻壁、20…内壁、21…自転阻止機構、22…固定ピン、23…可動ピン、24…リング、25…リング側面、26…リング側面、27…リング側面の外縁端部、28…リング側面の外縁端部、29…リング側面の内縁端部、30…リング側面の内縁端部、35…リング、36…硬化被膜としてのニッケルーリンメッキ、38…固定ピン、39…凹部を形成するフランジ部、40…凹部を形成するフランジ部、41…凹部、44…規制板、46…規制孔、47…リング、48…凹部、100…圧縮室。

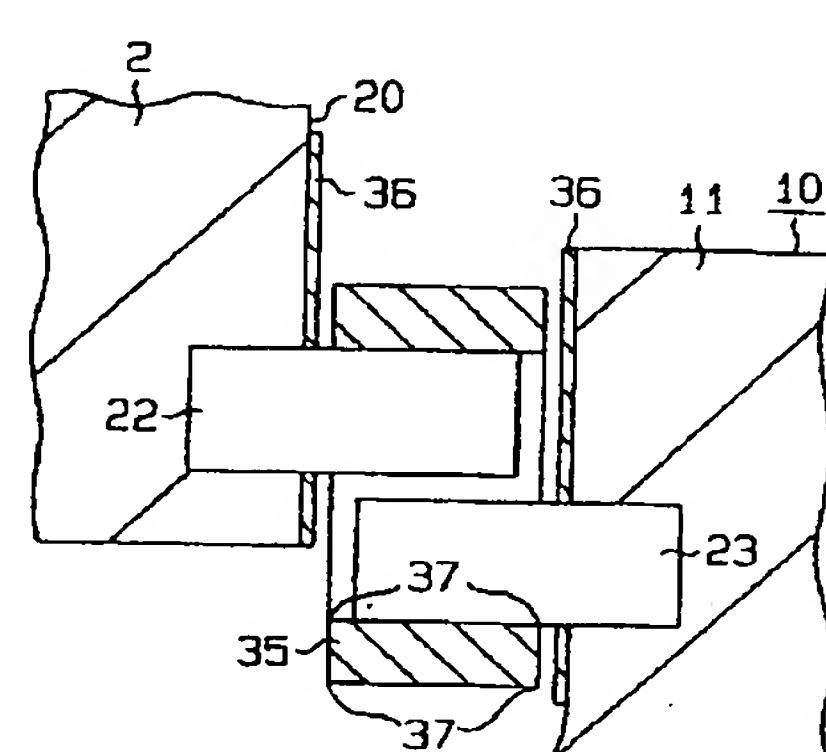
【図2】



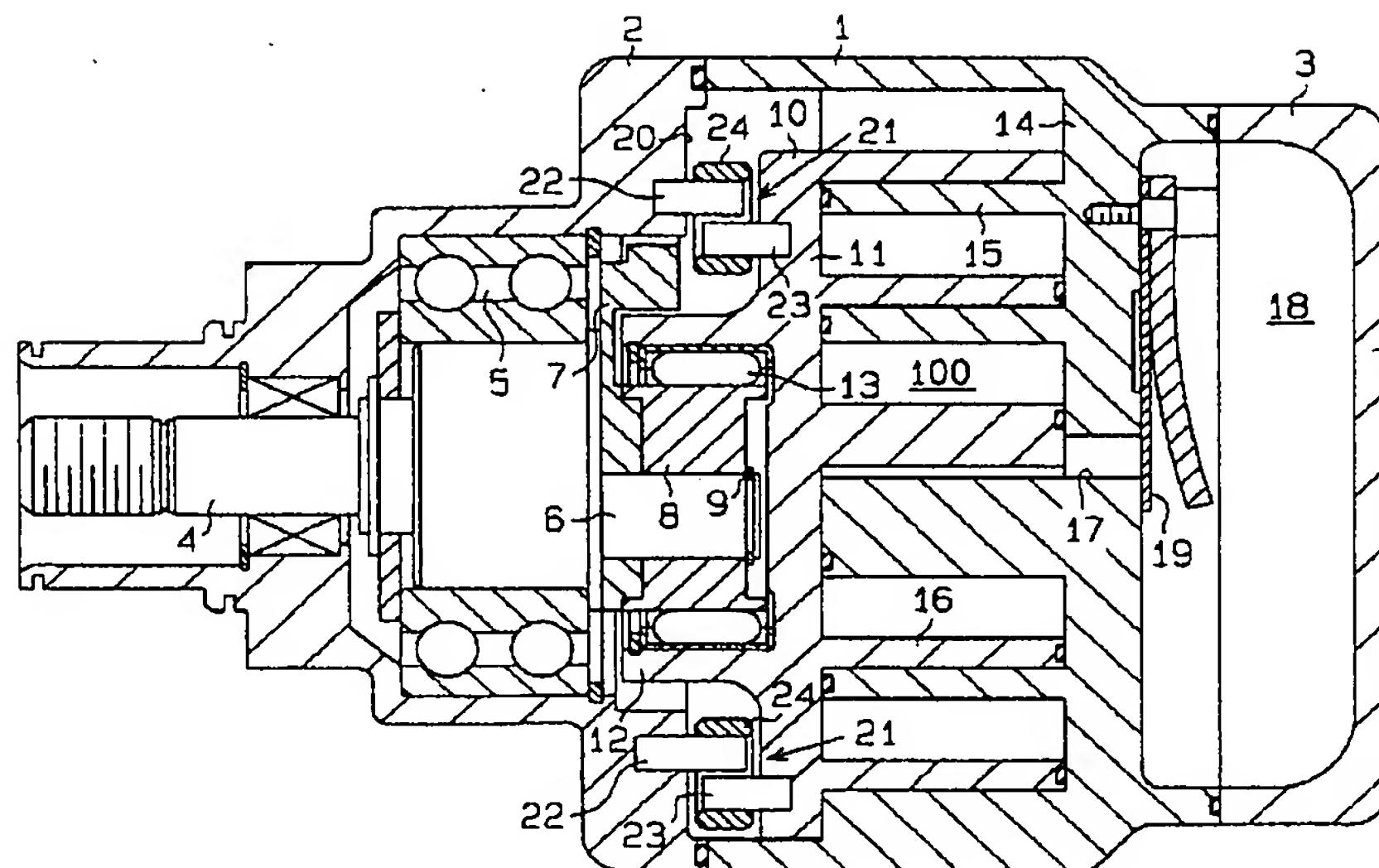
【図3】



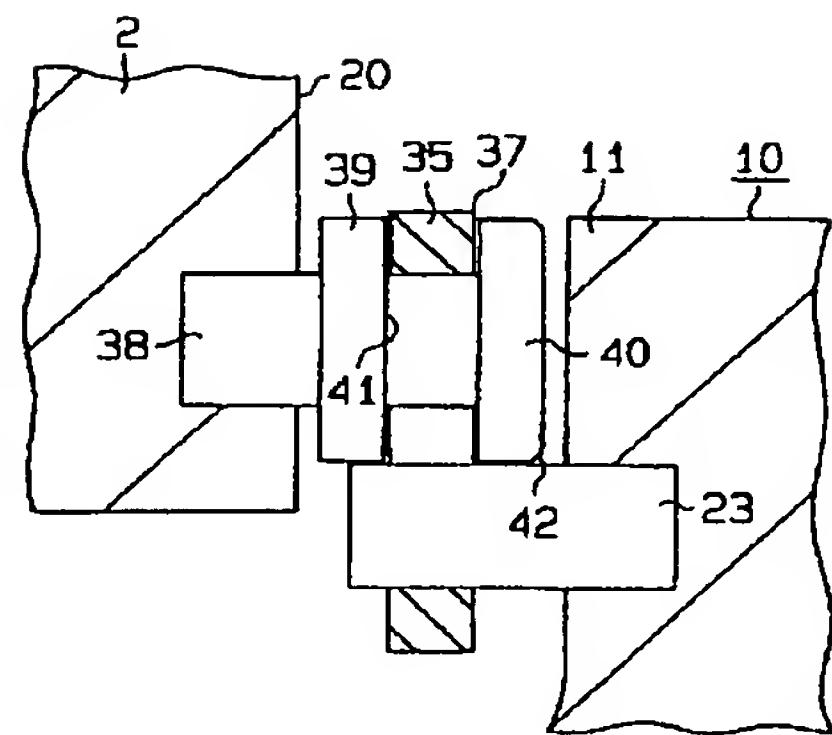
【図4】



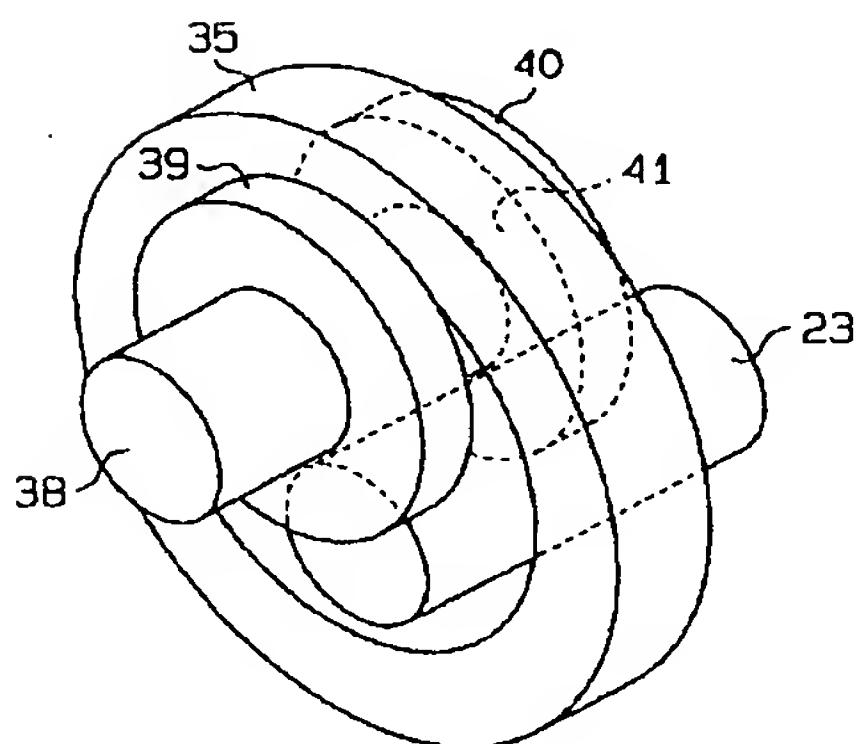
【図1】



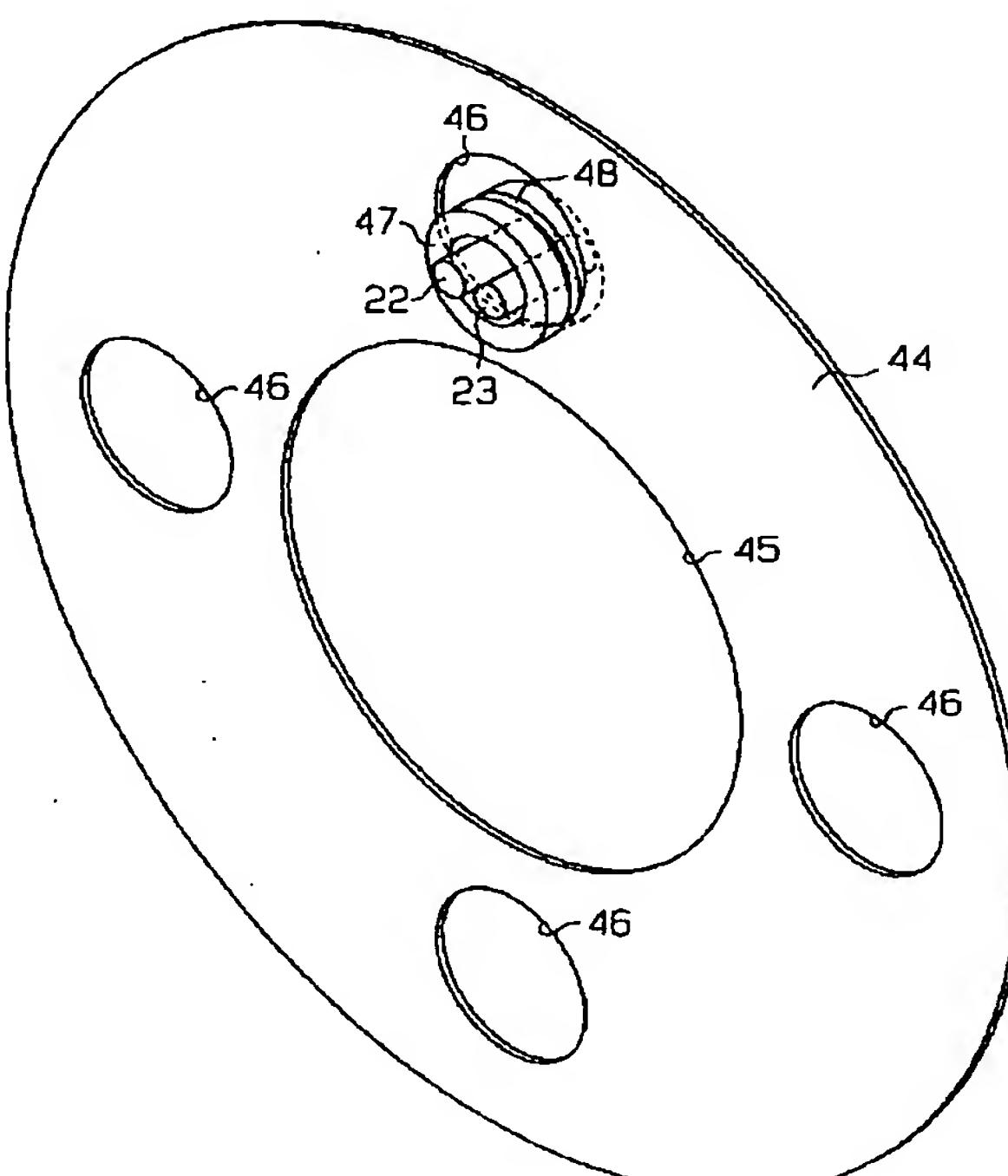
【図5】



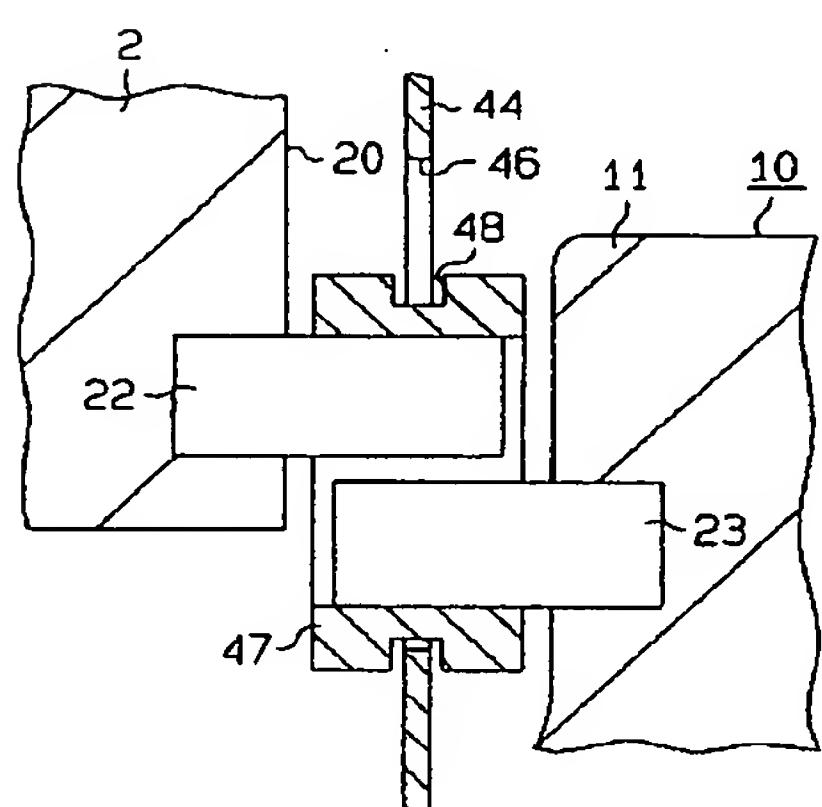
【図6】



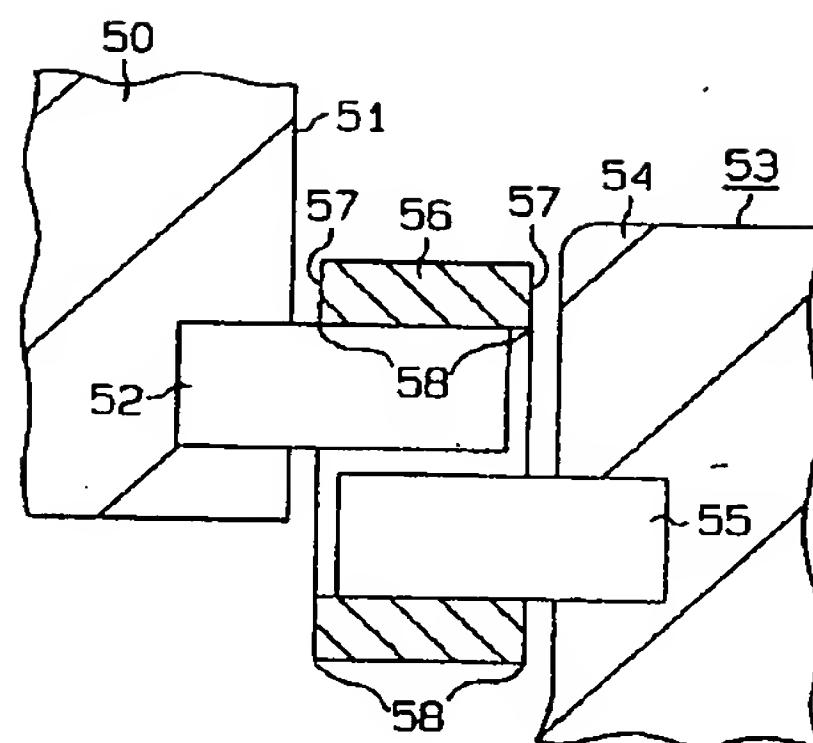
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 深沼 哲彦

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
社豊田自動織機製作所内

(72)発明者 岩波 重樹

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装 株式会社内

(72)発明者 津曲 祐市

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装 株式会社内